

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-234615

(43)公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号

H 0 4 N 5/91

G 1 1 B 20/10

H 0 4 N 5/76

F I

H 0 4 N 5/91

G 1 1 B 20/10

H 0 4 N 5/76

N

F

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 22 頁)

(21)出願番号 特願平10-29968

(22)出願日 平成10年(1998) 2月12日

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 新川 勝仁

大阪市中央区安土町二丁目 3 番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 中村 健二

大阪市中央区安土町二丁目 3 番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

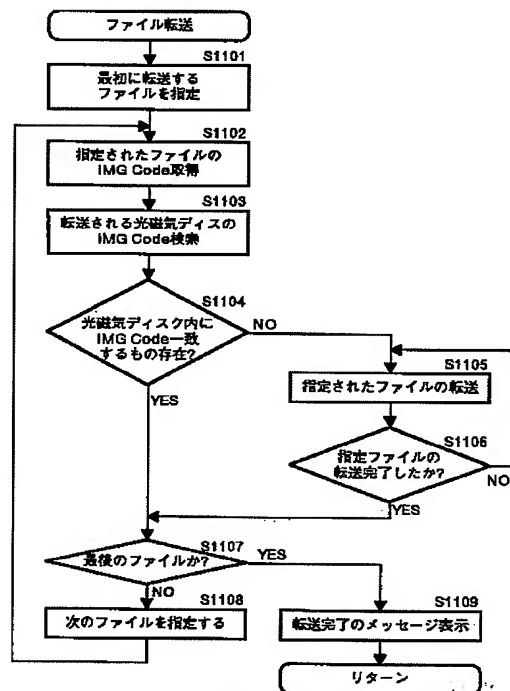
(74)代理人 弁理士 板谷 康夫

(54)【発明の名称】 画像記録システム

(57)【要約】

【課題】 デジタルカメラ等に適用される画像記録システムにおいて、既に大容量記録媒体に画像データが存在する場合に、同じ画像データを重複して保管してしまうことを防ぎ、また、撮影後の画像データに対して画像編集等の処理を行った場合に、元の画像データを確実に保護することができるようにする。

【解決手段】 画像データのファイルを第1の記録媒体から第2の記録媒体に転送する時に、転送しようとするファイルの固有のコードと第2の記録媒体に既に記録されているファイルの固有のコードとを比較することによって両ファイルが同一であるか否かを判別し (S 1 1 0 4)、その判別結果に基づいて、両ファイルが同一のファイルである時は、転送しようとするファイルの転送をスキップする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタルカメラで撮影され、第 1 の記録媒体に記録された画像データを、前記第 1 の記録媒体より容量が大きい第 2 の記録媒体に転送する機能を有した画像記録システムにおいて、画像データのファイルに対してファイル毎に異なる固有のコードを付与するコード付与手段と、前記ファイルを前記第 1 の記録媒体から前記第 2 の記録媒体に転送する時に、前記転送しようとするファイルの固有のコードと前記第 2 の記録媒体に既に記録されているファイルの固有のコードとを比較することによって両ファイルが同一であるか否かを判別する判別手段と、前記判別手段による判別結果に基づいて、両ファイルが同一のファイルである時は、前記転送しようとするファイルの転送をスキップする転送制御手段とを備えたことを特徴とする画像記録システム。

【請求項 2】 前記コード付与手段は、画像データのファイルに対して操作を行った場合に、元のファイルのコードと異なるコードを付与することを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカメラで撮影した画像データをメモリカード等の小容量の記録媒体から光磁気ディスク等の大容量の記録媒体に転送する機能を持つ画像記録システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のデジタルカメラでは、記録媒体としてカメラ本体に内蔵されたメモリやカメラ本体に対して着脱自在なメモリカードが用いられている。メモリカードが着脱自在である場合には、メモリカードを次々に取り替えて撮影し、データの保管もメモリカードで行うことが考えられる。ところが、一般的にメモリカードの容量は 2M から 8M 程度であり、記録できるコマ数が 1 枚あたり 40 枚から 160 枚と制限を受けてしまう。また、メモリ内蔵タイプのデジタルカメラでは、この方法は採用できない。従って、画像の保管を行うためには何らかの形で、画像データを大容量記録媒体（光磁気ディスク、CD-R、Zip（登録商標）ディスク、ハードディスク等）に転送する必要がある。そこで、これらの大容量記録媒体のドライブを備えたパーソナルコンピュータとデジタルカメラとを接続し、パーソナルコンピュータ側のドライバソフトを用いて、デジタルカメラで撮影した画像データを大容量記録媒体に転送する画像記録システムがある。これらの画像記録システムでは、大容量記録媒体を使用することにより、メモリカードの約 100 倍程度の画像を記録することができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の画像記録システムでは、既に大容量記録メ

ディアに画像データが存在する場合に、同じ画像データを重複して保管してしまう可能性があった。また、撮影後の画像データに対して画像編集等の処理を行った場合に、パーソナルコンピュータ側の大容量記録媒体に記録されている元の画像データが上書きされて消去されてしまう可能性があった。

【0004】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、既に大容量記録媒体に画像データが存在する場合に、同じ画像データを重複して保管してしまうことを防ぎ、また、撮影後の画像データに対して画像編集等の処理を行った場合でも、元の画像データを確実に保護することの可能な画像記録システムを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項 1 記載の発明は、デジタルカメラで撮影され、第 1 の記録媒体に記録された画像データを、第 1 の記録媒体より容量が大きい第 2 の記録媒体に転送する機能を有した画像記録システムにおいて、画像データのファイルに対してファイル毎に異なる固有のコードを付与するコード付与手段と、ファイルを第 1 の記録媒体から第 2 の記録媒体に転送する時に、転送しようとするファイルの固有のコードと第 2 の記録媒体に既に記録されているファイルの固有のコードとを比較することによって両ファイルが同一であるか否かを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に基づいて、両ファイルが同一のファイルである時は、転送しようとするファイルの転送をスキップする転送制御手段とを備えたものである。

【0006】上記構成においては、画像データのファイルを第 1 の記録媒体から第 2 の記録媒体に転送する時に、転送しようとするファイルの固有のコードと第 2 の記録媒体に既に記録されているファイルの固有のコードとを比較することによって両ファイルが同一であるか否かを判別し、その判別結果に基づいて、両ファイルが同一のファイルである時は、転送しようとするファイルの転送をスキップすることができる。これにより、第 2 の記録媒体、例えば大容量記録媒体に既に画像データが存在する場合に、同じ画像データを重複して保管してしまうことを防ぐことができる。

【0007】また、コード付与手段は、画像データのファイルに対して操作を行った場合に、元のファイルのコードと異なるコードを付与するものとして行うことができる。これにより、第 2 の記録媒体に既に記録されている画像データのファイルに対して画像編集等の操作を行い、この操作後のファイルを第 2 の記録媒体に転送する場合でも、操作後のファイルのコードと元のファイルのコードとを比較することによって両ファイルが同一のファイルでないと判別されるので、操作後のファイルを転送することができる。従って、第 2 の記録媒体には元のファイルと操作後のファイルの両方が記録されるので、

既に記録されている元のファイルが上書きされて消去されてしまうことがなくなる。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態による画像記録システムを備えたデジタルカメラについて図面を参照して説明する。図1は本実施形態による画像記録システムを備えたデジタルカメラの正面図、図2は同背面図、図3は同上面図、図4は右側面図、図5は底面図である。撮像部3は、正面から見てカメラ本体部2の右側面に着脱可能、かつ、この右側面と平行な面内に回転可能に装着されている。

#### 【0009】撮像部3は、レンズ窓が設けられた端面

(図1で上側の端面)を前端とすると、図4の仮想線で示すように、前端がカメラ本体部2の上面と平行となる位置(撮像方向が図4のA方向となる位置。以下、この位置を回転基準位置という。)を基準として略±(90+α)°の範囲で回転することができるようになっている。撮像部3がカメラ本体部2に直接、接続された状態では、撮像部3の回転動作によりデジタルカメラ1のメイン電源のON/OFFが行なわれ、撮像部3が回転基準位置にセットされると(図1~図5の状態)、メイン電源がOFFになるようになっている。これは、デジタルカメラ1が最もコンパクトになる構成で、通常、この状態でデジタルカメラ1の保管が行なわれるから、自動的にメイン電源をOFFにすることにより、メイン電源のスイッチ操作の容易化を図るようにしたものである。

【0010】撮像部3は、マクロズームからなる撮影レンズ及びCCD(Charge Coupled Device)等の光電変換素子からなる撮像装置を有し、被写体の光学像を電気信号からなる画像(CCDの各画素で光電変換された電荷信号により構成される画像)に変換して取り込むものである。一方、カメラ本体部2は、LCD(Liquid Crystal Display)からなる表示部10、メモ리카ード18の装着部17(図8参照)及びパーソナルコンピュータが外部接続される接続端子13を有し、主として上記撮像部3で取り込まれた画像信号に所定の信号処理を施した後、LCD表示部10への表示、メモ리카ード18への記録、パーソナルコンピュータへの転送等の処理を行なうものである。

【0011】撮像部3は、カメラ本体部2の高さ方向の長さと同様の長さで、かつ、カメラ本体部2の幅と同様の幅の縦長直方体状の撮像部本体3Aを備え、この撮像部本体3Aの一方側面には撮像部3をカメラ本体部2に装着するための装着部3Bが突設されている。撮像部3は、撮像部本体3Aを一方方向に長い直方体状とし、保管時にはカメラ本体部2の側面に沿わせてセットできるようにしているので、デジタルカメラ1の幅寸法を大きくすることなく光軸方向に長いズームレンズの採用が可能になっている。なお、装着部3Bによる撮像部3のカメラ本体部2への装着機構については後述する。

【0012】撮像部本体3Aの内部には、図5に示すように、マクロズームレンズ301が配設され、このマクロズームレンズ301の後方位置の適所にCCDカラーエリアセンサ303を備えた撮像回路302が設けられている。また、撮像部3内の適所にフラッシュ光の被写体からの反射光を受光する調光センサ305を備えた調光回路304が設けられている。調光センサ305は、装着部3Bの前端面の適所に配置されている。

【0013】一方、撮像部本体3Aの外側には、図2に示すように、カメラ本体部2の背面と平行な側面(撮像部3を回転基準位置から+90°回転させたとき、上側となる側面)に上記マクロズームレンズ301のズーム比の変更及びズームとマクロとの切換を行なうためのズームレバー306が設けられており、また、このズームレバー306の右斜め前方位置に、撮像部3のカメラ本体部2からの離脱を可能にするロック解除レバー307が設けられている。

【0014】ズームレバー306は、横方向(撮像部3の光軸に対して垂直方向)にスライド可能なレバーで、このズームレバー306をズーム位置PZで横方向に左右にスライドさせてマクロズームレンズ301のズーム比が変更される。また、ズームレバー306を上記ズーム位置PZを越えて右方向にスライドさせ、マクロ位置PMに設定すると、マクロズームレンズ301がマクロレンズに切り換えられる。マクロ位置PMでは、被写体におよそ50cmまで近接して撮影することができる。

【0015】カメラ本体部2の前面には、図1に示すように、左端部の適所にグリップ部4が設けられており、また、右端部の上部適所に内蔵フラッシュ5が設けられている。また、カメラ本体部2の上面には、図3に示すように、略中央に記録画像を再生する際のコマ送り用のスイッチ6、7が設けられている。スイッチ6は、記録画像をコマ番号が増大する方向(撮影順の方向)にコマ送りするためのスイッチ(以下、UPスイッチという。)であり、スイッチ7は、記録画像をコマ番号が減少する方向にコマ送りするためのスイッチ(以下、DOWNスイッチという。)である。また、背面側からみてDOWNスイッチ7の左側にメモ리카ード18に記録された画像を消去するための消去スイッチ8が設けられており、また、UPスイッチ6の右上にシャッターボタン9が設けられている。

【0016】カメラ本体部2の背面には、図2に示すように、左端部の略中央に撮影画像のモニタ表示(ビューファインダーに相当)及び記録画像の再生表示等を行なうためのLCD表示部10が設けられている。また、LCD表示部10の上方位置にフラッシュ発光に関するFLモード設定スイッチ11が設けられ、LCD表示部10の下方位置に、メモ리카ード18に記録される画像データの圧縮率Kを切り換え設定するための圧縮率設定スイッチ12とパーソナルコンピュータが外部接続される

接続端子13とが設けられている。FLモード設定スイッチ11は、プッシュスイッチからなり、圧縮率設定スイッチ12は、2接点のスライドスイッチからなる。

【0017】デジタルカメラ1には、フラッシュ発光に関するモードとして被写体輝度に応じて自動的に内蔵フラッシュ5を発光させる「自動発光モード」、被写体輝度に関係なく内蔵フラッシュ5を強制的に発光させる

「強制発光モード」及び内蔵フラッシュ5の発光を禁止する「発光禁止モード」が設けられており、上記FLモード設定スイッチ11を押す毎に「自動発光」、「強制発光」及び「発光禁止」の各モードがサイクリックに切り換わり、いずれかのモードが選択設定されるようになっている。FLモード設定スイッチ11は、後述の画像再生時にも使用される。また、デジタルカメラ1は、1/8と1/20の2種類の圧縮率Kが選択設定可能であり、例えば圧縮率設定スイッチ12を右にスライドすると、圧縮率 $K=1/8$ に設定され、左にスライドすると、圧縮率 $K=1/20$ に設定される。また、本実施の形態では、2種類の圧縮率Kを選択設定できるようにしたが、3種類以上の圧縮率Kを選択設定できるようにしてもよい。

【0018】さらに、カメラ本体部2の背面の右端上部には、「撮影モード」と「再生モード」とを切り換え設定するための撮影/再生モード設定スイッチ14が設けられている。撮影モードは、写真撮影を行なうモードであり、再生モードは、メモリカード18に記録された撮影画像をLCD表示部10に再生表示するモードである。撮影/再生モード設定スイッチ14も2接点のスライドスイッチからなり、例えば右にスライドすると、再生モードが設定され、左にスライドすると、撮影モードが設定される。

【0019】図6はデジタルカメラ1の底面図、図7は底面に設けられた蓋の開閉を示す図、図8はデジタルカメラ1の蓋を開いた状態の底面図である。カメラ本体部2の底面には、電源電池Eの電池装填室16とメモリカード18のカード装填室17とが設けられており、両装填室16、17の装填口は、クラムシェルタイプの蓋15により閉塞されるようになっている。本実施形態におけるデジタルカメラ1は、4本の単三形乾電池E1~E4を直列接続してなる電源電池Eを駆動源としており、カメラ本体部2の下部には、各電池E1~E4が装填される4個の円筒状の装填室を一行に配列してなる電池装填室16が下面中央よりやや右側にずれた位置に横方向に配設されている。また、電池装填室16より前面側に電池装填室16と平行に帯状の装填口を有するカード装填室17が配設されている。

【0020】蓋15の裏面(装填室16、17を臨む面)の上記電池装填室16に対向する位置には、電池E1、E2を接続する導電性の接続片15aと電池E3、E4を接続する導電性の接続片15bとが設けられてお

り、蓋15を閉塞すると、接続片15a、15bと電池E1~E4とが接触して電源電池Eが構成されるようになっている。

【0021】本実施形態に係るデジタルカメラ1では、上記のように、電池装填室16の蓋とカード装填室17の蓋とを共通化しているため、両装填室の配置がコンパクトになるとともに、着脱時のメモリカード18の保護が確実に行なえるようになっている。すなわち、メモリカード18の装着時においては、メモリカード装着後に蓋15を閉塞することにより電源電池Eが内部回路に接続され、メモリカード18の取り出し時においては、メモリカード取り出し前に蓋15を開放することにより電源電池Eの内部回路との接続が解除されるので、確実に、電源OFFの状態メモリカード18の着脱を行なうことができる。

【0022】次に、撮像部3のカメラ本体部2への装着機構について説明する。図9に示すように、正面から見てカメラ本体部2の右側面には、撮像部3が着脱自在に装着される接続板23が、右側面と平行な平面内に回転自在に設けられている。この接続板23の回転によりカメラ本体部2に取り付けられた撮像部3が回転基準位置を基準として略±(90+α)°の範囲で回転する。

【0023】図10は装着部3B及び接続板23の詳細構成を示す図、図11は図10のC-C線断面図である。装着部3Bの装着面308は、周縁適所に4個の係合爪310a~310dが設けられた長形状の孔309を有しており、この孔309に上記接続板23を嵌入して撮像部3がカメラ本体部2に装着されるようになっている。

【0024】また、ロック解除レバー307の裏面には装着面308に装着された接続板23をロックするキー部材311が設けられている。ロック解除レバー307は、キー部材311を装着部3Bの側壁を貫通し、孔309側に臨みしめて装着部3Bに取り付けられている。また、ロック解除レバー307は、キー部材311が孔309の開口面に接触する方向に移動可能に取り付けられている。ロック解除レバー307を操作することにより、キー部材311は、孔309の開口面側に設けられたロック位置又は開口面より奥側に設けられたロック解除位置に移動可能になっている。ロック解除レバー307は、スプリング312によりロック位置に付勢されており、このスプリング312の付勢力に抗してロック解除位置に移動させると、接続板23を介してカメラ本体部2に装着された撮像部3を離脱することができるようになっている。

【0025】上記接続板23の装着面には、図9に示される複数の接続端子234が設けられる一方、上記装着部3Bの孔309内に上記接続板23の装着面の接続端子234に対向して複数の接続端子334(図10では図示略。図12参照。)が設けられており、接続板23

を介して撮像部3をカメラ本体部2に取り付けると、撮像部3とカメラ本体部2とが上記接続端子234、334を介して電氣的に接続されるようになっている。

【0026】上記接続板23には、両長辺の適所に長方形の凹部231a、231bが穿設されている。また、接続板23の接続端子234が配設されていない面23b（以下、この面を裏面という）の一方の両隅部には係合部232a、232bが設けられており、さらに、上記凹部231a、231bに連続する位置には、それぞれ係合部232c、232dが設けられている。これらの係合部232a～232dは、撮像部3のカメラ本体部2への装着時に、それぞれ装着部3Bの係合爪310a～310dと係合する。また、図9に示される接続端子234が設けられた面23a（以下、この面を表面という）には、凹部231aが穿設された長辺の適所に溝を形成して装着部3Bのキー部材311が嵌入係合される係合部233が設けられている。

【0027】撮像部3の装着部3Bは、以下の手順でカメラ本体部2の接続板23に取り付けられる。すなわち、まず、孔309の係合爪310c、310dがそれぞれ接続板23の凹部231a、231bに対向するように、装着部3Bの装着面308を接続板23と平行に配置した後、装着部3Bを接続板23に押し当てる。このとき、係合爪310c、310dがそれぞれ接続板23の凹部231a、231bに嵌入する一方、キー部材311が接続板23の表面に押されてスプリング312の付勢力に抗してロック解除位置に移動し、装着部3Bは、接続板23の裏面23bが装着部3Bの装着面308と同一平面となる位置まで押し込まれる。その後、装着部3Bを後端側（図10のB方向）に移動させると、装着部3Bの係合爪310a～310dがそれぞれ接続板23の係合部232a～232dに係合して、装着部3Bが接続板23に離脱不能に装着されるとともに、キー部材311がスプリング312の付勢力によりロック位置に移動して係合部233に嵌入し、接続板23への撮像部3の取付状態がロックされる。

【0028】また、撮像部3の接続板23からの取外しは、ロック解除レバー307を装着面308から離れる方向（図11のD方向）に操作してキー部材311をロック解除位置に移動させ、キー部材311と係合部233との係合を解除し、この状態で装着部3Bを接続板23に対して図10のB方向と逆方向に相対移動させた後、装着部3Bを接続板23から離隔する方向に移動させることにより行なわれる。

【0029】上述の説明は、撮像部3がカメラ本体部2に装着される場合の構成であったが、接続板23には、撮像部3に換えて、光磁気ディスクドライブ（以下、ドライブという）をケーブルを介することなく、直接接続することができる。図12は、ドライブ130と接続板23との接続機構を説明するための斜視図である。撮像

部3とは同じ機構に対しては、同じ図番を付している。光磁気ディスクドライブ本体130は、光磁気ディスク131を装着可能な蓋1301を持つ。蓋1301は、その一端1302が本体130に軸支されており、他端部を持ち上げて、メディア挿入口1303に光磁気ディスク131を奥まで挿入し、蓋1301を閉じることによって、光磁気ディスク131がドライブ本体130に装着される。

【0030】図13は、カメラ本体部2にドライブ130が接続された状態を示す図である。ドライブ130は、蓋1301のある面の端部に電源スイッチ1304、アクセスランプ1305を備え、ACアダプタの接続端子AC2を有する。実際に光磁気ディスク131に格納されている画像をカメラのLCD表示部10上で閲覧したり、あるいは、メモリカード18に格納されている画像を光磁気ディスク131に転送する際には、図14に示したように回転支持部分を中心にドライブ130に対して、カメラ本体部2を手前に起こし、ドライブ130の底面とカメラ本体部2のコーナー部Lでシステムを支持する。その結果、LCD表示部10の角度が適切に保持されるので、見やすくなる。

【0031】図15及び図16は、デジタルカメラ1のブロック図である。以下の説明においては、撮像部3とドライブ130を両方記載しているが、上述のようにいずれか一方のみがカメラ本体部2に装填可能である。CCD303は、マクロズームレンズ301により結像された被写体の光像を、R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分の画像信号（各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号）に光電変換して出力する。タイミングジェネレータ314は、CCD303の駆動を制御するための各種のタイミングパルスを生成するものである。撮像部3における露出制御は、絞りが固定絞りとなっているので、CCD303の露光量、すなわち、シャッタースピードに相当するCCD303の電荷蓄積時間を調節して行なわれる。被写体輝度が低輝度であるため適切なシャッタースピードに設定できない場合は、CCD303から出力される画像信号のレベル調整を行なうことにより露光不足による不適正露出が補正される。すなわち、低輝度時は、シャッタースピードとゲイン調整とを組み合わせさせて露出制御が行なわれる。画像信号のレベル調整は、信号処理回路313内のAGC回路でのゲイン調整において行なわれる。

【0032】上記タイミングジェネレータ314は、タイミング制御回路202から送信される基準クロックに基づきCCD303の駆動制御信号を生成するものである。タイミングジェネレータ314は、例えば積分開始／終了（露出開始／終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転送信号等）等のクロック信号を生成し、CCD303に出力する。また、信号処理回路313は、CCD

303から出力される画像信号（アナログ信号）に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路313は、CDS（相関二重サンプリング）回路とAGC（オートゲインコントロール）回路とを有し、CDS回路により画像信号のノイズの低減を行ない、AGC回路でのゲイン調整をすることにより画像信号のレベル調整を行なう。

【0033】調光回路304は、フラッシュ撮影における内蔵フラッシュ5の発光量を全体制御部211により設定された所定の発光量に制御するものである。フラッシュ撮影においては、露出開始と同時に被写体からのフラッシュ光の反射光が調光センサ305により受光され、この受光量が所定の発光量に達すると、調光回路304からカメラ本体部2内に設けられたフラッシュ制御回路214（以下、FL制御回路という）への発光停止信号が出力される。FL制御回路214は、この発光停止信号にตอบสนองして内蔵フラッシュ5の発光を強制的に停止し、これにより内蔵フラッシュ5の発光量が所定の発光量に制御される。

【0034】カメラ本体部2内には、基準クロック、タイミングジェネレータ314、A/D変換器205に対するクロックを生成するタイミング制御回路202が設けられている。このタイミング制御回路202は、全体制御部211により制御される。また、A/D変換器205は、画像信号の各画素信号を10ビットのデジタル信号に変換するものである。A/D変換器205は、タイミング制御回路202から入力されるA/D変換用のクロックCLK2に基づいて各画素信号（アナログ信号）を10ビットのデジタル信号に変換する。

【0035】黒レベル補正回路206は、A/D変換された画素信号（以下、画素データという。）の黒レベルを基準の黒レベルに補正するものである。また、WB回路207は、 $\gamma$ 補正（記録特性の逆線形性を逆補正して、記録濃度をより線形に近づけるための信号変換）後にホワイトバランスも合わせて調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行なうものである。WB回路207は、全体制御部211から入力されるレベル変換テーブルを用いてR、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換する。なお、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数（特性の傾き）は全体制御部211により撮影画像毎に設定される。 $\gamma$ 補正回路208は、画素データの $\gamma$ 特性を補正するものである。 $\gamma$ 補正回路208は、 $\gamma$ 特性の異なる6種類の $\gamma$ 補正テーブルを有し、撮影シーンや撮影条件に応じて所定の $\gamma$ 補正テーブルにより画素データの $\gamma$ 補正を行なう。

【0036】画像メモリ209は、 $\gamma$ 補正回路208から出力される画素データを記憶するメモリである。画像メモリ209は、1フレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ209は、CCD303がn行m列の画素を有している場合、 $n \times m$ 画素分の画素デ

ータの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位置に記憶されるようになっている。VRAM（Video Random Access Memory）210は、LCD表示部10に再生表示される画像データのバッファメモリである。VRAM210は、LCD表示部10の画素数に対応した画像データの記憶容量を有している。

【0037】撮影待機状態においては、撮像部3により1/30（秒）毎に撮像された画像の各画素データがA/D変換器205、黒レベル補正回路206、WB回路207、及び $\gamma$ 補正回路208により所定の信号処理を施された後、画像メモリ209に記憶されるとともに、全体制御部211を介してVRAM210に転送され、LCD表示部10に表示される。これにより、撮影者はLCD表示部10に表示された画像により被写体像を確認することができる。また、再生モードにおいては、メモリカード18から読み出された画像が全体制御部211で所定の信号処理が施された後、VRAM210に転送され、LCD表示部10に再生表示される。

【0038】カードI/F212は、メモリカード18への画像データの書き込み及び画像データの読出しを行なうためのインタフェースである。また、通信用I/F213は、パーソナルコンピュータ19を通信可能に外部接続するための、例えばUSB規格に準拠したインタフェースであり、接続端子PCを介してパーソナルコンピュータ19と接続される。

【0039】FL制御回路214は、内蔵フラッシュ5の発光を制御する回路である。FL制御回路214は、全体制御部211の制御信号に基づき内蔵フラッシュ5の発光の有無、発光量及び発光タイミング等を制御し、調光回路304から接続ケーブル32若しくは接続板23を介して入力される発光停止信号に基づき内蔵フラッシュ5の発光量を制御する。また、RTC219は、撮影日時を管理するための時計回路であり、不図示の別の電池で駆動される。また、光磁気ディスク131を駆動するためのドライブ130が光磁気ディスクインターフェース215を介してカメラ本体部2に直接接続可能である。また、操作部250は、上述したUPスイッチ6、DOWNスイッチ7、シャッターボタン9、FLモード設定スイッチ11、圧縮率設定スイッチ12、撮影/再生モード設定スイッチ14に相当するスイッチである。また、デジタルカメラ1の内部には、撮像部3及びカメラ本体部2の電気回路に電力を供給する電池Eを含む電源回路PU1が配されており、この電源回路PU1には、ACアダプタ端子AC1を介してカメラ用のACアダプタ200から電源を供給することが可能である。

【0040】全体制御部211は、マイクロコンピュータからなり、上述した撮像部3内及びカメラ本体部2内の各部材の駆動を有機的に制御してデジタルカメラ1の撮影動作を統括制御する。また、全体制御部211は、図17に示すように、露出制御値（シャッタースピード



(SS))を設定するための輝度判定部211aとシャッタースピード設定部211bとを備えている。輝度判定部211aは、撮影待機状態において、CCD303により1/30(秒)毎に取り込まれる画像を利用して被写体の明るさを判定するものである。すなわち、輝度判定部211aは、画像メモリ209に更新的に記憶される画像データを用いて被写体の明るさを判定するものである。輝度判定部211aは、画像メモリ209の記憶エリアを9個のブロックに分割し、各ブロックに含まれるG(緑)の色成分の画素データを用いて各ブロックを代表する輝度データを算出する。

【0041】シャッタースピード設定部211b(以下、SS設定部という)は、輝度判定部211aによる被写体の明るさの判定結果に基づいてシャッタースピード(CCD303の積分時間)を設定するものである。SS設定部211bは、シャッタースピードのテーブルを有している。シャッタースピードは、カメラ起動時に1/128(秒)に初期設定される。撮影待機状態において、シャッタースピード設定部211bは、輝度判定部211aによる被写体の明るさの判定結果に応じてシャッタースピードを初期値から高速側若しくは低速側に1段階ずつ変更設定する。

【0042】また、全体制御部211は、撮影シーンに応じて適切なシャッタースピードの設定、 $\gamma$ 補正、及び後述するフィルタリング補正を行なうために、「低輝度シーン」、「中輝度通常シーン」、「中輝度逆光シーン」及び「高輝度シーン」の4種類の撮影シーンを判定するシーン判定部211cを備えている。「低輝度シーン」は、室内撮影や夜間撮影のように、通常、フラッシュによる補助光を必要とするシーンであり、「中輝度通常シーン」は、主被写体に対する照明光(自然光と人工光を共に含む)が順光で、かつ、その明るさが適当であるため補助光無しで撮影可能なシーンである。また、「中輝度逆光シーン」は、全体的な明るさは適当であるが、主被写体に対する照明光が逆光のため、フラッシュ発光が好ましいシーンであり、「高輝度シーン」は、例えば晴天の海やスキー場での撮影のように全体的に非常に明るいシーンである。

【0043】更に、全体制御部211は、撮像画像が風景や人物等の通常の写真撮影の画像(以下、この種の撮影画像を自然画という。)であるか、ボードに描かれた文字、図表等の画像(以下、この種の2値画像に類似した画像を文字画という。)であるかを判定する画像判定部211eを備えている。画像判定部211eは、画像メモリ209に記憶された撮像画像を構成する画素データに基づき各画素位置の輝度データのヒストグラムを作成し、このヒストグラムに基づき撮像画像の内容を判定する。一般に、撮像画像の輝度データのヒストグラムは、自然画の場合は、輝度分布の偏りが少なく、1つのピーク値を有する、いわゆる1山分布となるが、例えば

ホワイトボードに描かれた文字のような文字画の場合は、白地部分と黒の文字部分とにそれぞれ輝度分布の偏りが見られ、2山分布となる。従って、画像判定部211eは、撮像画像の輝度データBV(i, j)のヒストグラムが1山分布であるか、2山分布であるかを判別することにより撮像画像が自然画であるか、文字画であるかを判別する。そして、この判定結果もメモリ211dに記憶される。

【0044】全体制御部211は、上記撮影画像の記録処理を行なうために、フィルタリング処理を行なうフィルタ部211fとサムネイル画像及び圧縮画像を生成する記録画像生成部211gとを備え、メモリカード18に記録された画像をLCD表示部10に再生するために、再生画像を生成する再生画像生成部211hを備えている。フィルタ部211fは、デジタルフィルタにより記録すべき画像の高周波成分を補正して輪郭に関する画質の補正を行なうものである。フィルタ部211fは、圧縮率 $K=1/8$ 、 $1/20$ のそれぞれについて、標準的な輪郭補正を行うデジタルフィルタと、この標準的な輪郭補正に対して、輪郭を強める2種類のデジタルフィルタと輪郭を弱める2種類のデジタルフィルタの合計5種類のデジタルフィルタを備えている。

【0045】記録画像生成部211gは、画像メモリ209から画素データを読み出してメモリカード18に記録する縮小表示用画像(サムネイル画像)と圧縮画像とを生成する。記録画像生成部211gは、画像メモリ209からラスタ走査(表示装置において二次元の表示面を電子ビームによって左から右へ、そして上から下へ連続的に走査すること)方向に走査しつつ、横方向と縦方向の両方向でそれぞれ8画素毎に画素データを読み出し、順次、メモリカード18のサムネイル画像エリアAR2に転送することで、サムネイル画像を生成しつつメモリカード18に記録する。また、記録画像生成部211gは、画像メモリ209から全画素データを読み出し、これらの画素データに2次元DCT変換(Discrete Cosine Transform: 離散コサイン変換)、ハフマン符号化等のJPEG(Joint Photographic Experts Group)方式による所定の圧縮処理を施して圧縮画像の画像データを生成し、この圧縮画像データをメモリカード18の本画像(高解像度画像データ)エリアに記録する。

【0046】全体制御部211は、撮影モードにおいて、シャッターボタン9により撮影が指示されると、撮影指示後に画像メモリ209に取り込まれた画像のサムネイル画像と、圧縮率設定スイッチ12で設定された圧縮率 $K$ に基づいてJPEG方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報(コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率 $K$ 、撮影日、撮影時のフラッシュのオン/オフのデータ、シーン情報、画像の判定結果等の情報)とともに両画像をメモリカード18に記録する。

【0047】メモリカード18には、図18(a)に示すように、圧縮率 $K=1/20$ で40コマの画像が記録可能であり、各コマにはタグ情報、J P E G形式で圧縮された高解像度の画像データ(640×480画素)、及び縮小表示用の低解像度画像データであるサムネイル画像データ(80×60画素)が記録されている。各コマ単位で、たとえばE X I F形式(J P E Gに準拠したファイルフォーマットの一つ)の画像ファイルとして扱うこと\*

\*が可能である。また、タグの部分には、カメラIDと撮影日時、ファイルに対する操作から構成されるIMGCodeが記載されている。後記の表1は、IMGCode=012345671997012723344500000000の場合にIMGCodeが表す内容を示す。

【0048】

【表1】

桁 数	定 義	例
第1桁～第8桁	カメラの固有番号	01234567
第9桁～第16桁	撮影日もしくはファイルの更新日	19970127
第17桁～第22桁	撮影時刻もしくはファイルの更新時刻	233445
第23桁	縦トリミングの有無(0:無 1:有)	0
第24桁	横トリミングの有無(0:無 1:有)	0
第25桁	明るさの補正值(0～9の整数値)	0
第26桁	コントラストの補正值(0～9の整数値)	0
第27桁	Rの補正值(0～9の整数値)	0
第28桁	Gの補正值(0～9の整数値)	0
第29桁	Bの補正值(0～9の整数値)	0
第30桁	未定義	0

【0049】IMGCodeは、撮影を行ったとき、あるいは、後述する画像補正を行った時にファイルのヘッダ部分に書き込まれる。更新の際には上書きされるので、例えば、撮影された画像に対してコントラストの補正を行った際には、第9桁～第22桁にファイルが更新された日時が上書きされる。

【0050】次に、カメラ本体部2、撮像部3、ドライブ130の信号接続の関係について説明する。図19に示すように、カメラ本体部2の接続版23は、6グループの端子群234a、234b、234c、234d、234e、234fを、撮像部3の装着面308は、4グループの端子群334a、334b、334c、334dを、ドライブ130の装着面308は、2グループの端子群334e、334fを備えており、端子群234a～fはそれぞれ端子群334a～fに接続される。このように、カメラ本体部2に対しては、撮像部3とドライブ130とが、電気的にも択一的に接続され、接続

された部材に応じた信号の授受が行われる。

【0051】次に、電源供給に関して説明する。カメラ本体部2と撮像部3とが接続された状態では、カメラ用のACアダプタ200を介してデジタルカメラ1全体に電力が供給され、カメラ本体部2とドライブ130とが接続された状態では、ドライブ130用のACアダプタ132を介して電力が供給される。ドライブ130は、よく知られているように、光磁気ディスク131へのデータの書き込みのために少なくともカメラ本体部2の数倍の電力が必要である。そのため、カメラ用ACアダプタ200からの電力供給を行おうとすると、電力供給量が不足し、誤動作の危険がある。かといって、カメラ用に大型のACアダプタを提供するのは、コストアップにつながったり、大きくなるがゆえに使い勝手が悪くなる。また、撮像部3をカメラ本体部2に接続した状態での便を考慮して、カメラ本体部2のACアダプタ接続端子AC1は、図9に示すように、ドライブ130との接



続面の上部に設けているので、カメラ本体部2にドライブ130を接続した際には、カメラ本体部2のACアダプタ接続部AC1は使用困難となる。仮に、カメラ本体部2、ドライブ130各々にACアダプタを接続したとしても、電灯線に2つのACアダプタを接続することになるので使い勝手が極めて悪くなる。

【0052】そこで、ドライブ130専用のACアダプタ132を、ドライブ130を駆動するのに加えてカメラ本体部2に対する電力供給をも可能な容量にし、ドライブ130を装着した時には、ドライブ130用のACアダプタ132を介してカメラ本体部2側に電力が供給されるようにする。その際には、端子群334f-234fを介して、ACアダプタ132からカメラ本体部2に電力が供給される。

【0053】次に、光磁気ディスク131内のデータ配列について図18(b)を参照して説明する。光磁気ディスク131には、メモリカード18の画像データを転送して記録することができる。記録順に、No1, No2, No3, ..., No.n, ..., No.3000の画像ファイルの番号が付与される。各ファイルは、メモリカード18と同様に、高解像度画像データと、縮小表示用の低解像度画像データ（サムネイル画像データ）と、タグ情報が記録される。また、光磁気ディスク131内には各画像ファイルを管理するためのファイル管理部があり、ここには、全体のディレクトリ（階層）構造や、ファイル番号及びファイル名称をディレクトリと対応づけるためのファイル管理テーブルが記録されている。例えば、このファイル管理テーブルが下記の表2のように作られている場合には、光磁気ディスク131内の各ファイルNo200～206は、図20のように格納されている。

【0054】

【表2】

No	フォルダ名	ファイル名
200	/xxx/yyy	file200
201	/xxx/yyy/zzz	file201
202	/xxx/yyy/zzz	file202
203	/xxx/yyy	file203
204	/xxx/yyy	file204
205	/xxx/yyy/zzz	file205
206	/xxx/yyy/zzz	file206

【0055】次に、カメラ本体部2と、ドライブ130

とを接続した状態での操作の一例を、撮影画像のメモリカード18から光磁気ディスク131への転送、カメラでの画像編集、撮影画像のメモリカード18から光磁気ディスク131への再転送の順を追って説明する。まず、撮影画像のメモリカード18から光磁気ディスク131へのファイル転送操作について図21を参照して説明する。「撮影モード」と「再生モード」とを切り換え設定する撮影／再生モード設定スイッチ14（図2参照）を再生側にセットすると、メインメニューD1が表示される。画面D1では、選択肢の中で“画像の表示”が選択されている。画面D1でUPスイッチ6、DOWNスイッチ7（図3参照）を押すことによって、選択肢を順番に変更することが可能である。画像の転送が選択された状態で、シャッターボタン9が押されると、撮影済みのメモリカード18内の全ての画像ファイル（タグ情報含む）の光磁気ディスク131への転送を開始し、画面は、D21のデータの転送中のダイアログに遷移する。全てのファイルの転送完了後、その旨を表示する画面D22が表示され、画面D22でシャッターボタン9が押されると、画面D2に戻る。転送が完了したら、ドライブ130をカメラ本体部2から外しても構わない。

【0056】次いで、画面D2でUPスイッチ6、DOWNスイッチ7を押すことによって、画面D1“画像の表示”の選択状態に戻す。画像の表示が選択された状態で、シャッターボタン9を押すと、カメラに装着されているメモリカード18の画像ファイルの中から、高解像度のデータを撮影日順に1コマ毎に表示する（ブラウジングモード；画面D10）。ブラウジング（連続表示）中にFLモード設定ボタン11を押すと、ブラウジングが停止し、FLモード設定ボタン11が押された時に表示されていた画像が表示されたままの状態になる（画面D11）。画面D11で再度シャッターボタン9を押すと、ブラウジングモード画面D10に戻る。また、画面D11でUPスイッチ6、DOWNスイッチ7を押すことにより、一つ後のコマあるいは、一つ前のコマを表示する。

【0057】次に、デジタルカメラ1における画像の編集操作について図22及び図23を参照して説明する。この操作は、デジタルカメラ1に撮像部3が装着されており、ドライブ130を装着していない状態でも可能であり、場所を問わず、AC電源が確保されていない場合でも、画像編集を行える。画面D11で、FLモード設定キー11を押すと画面D14で画像の編集メニューが表示される。画像の編集、プリントアウト、データ処理、PCへの転送、拡大表示の5つの選択肢がある。画面D14～画面D19に示すように、UPキー6、DOWNキー7を押すことにより、選択されているものがサイクリックに変更される。画面D14～画面D19において、シャッターボタン9を押すと次の階層に遷移する。

画面D14でシャッターボタン9を押すと画面D140

に遷移し、画面D140でFLモード設定キー11を押すと画面D14に戻る。画面D140では、画像の編集項目としてトリミング（原画から不要部分を切り落とすこと）が選択されており、UPキー6、DOWNキー7によって回転、カラーバランスの調整が選択可能になっている。

【0058】図23に示すように、画面D140でシャッターボタン9を押すと、トリミング画面D1400に遷移する。画面D1400では、UPキー6、DOWNキー7を押すことにより、トリミング枠を設定可能である。画面D1400でシャッターボタン9を押すと、トリミング枠が設定された状態で、画面D140に戻る。画面D1400でFLモード設定キー11を押すと、トリミング枠が設定をキャンセルした状態で、画面D140に戻る。画面D141でシャッターボタン9を押すと、画像の回転画面D1410に遷移する。画面D1410では、UPキー6、DOWNキー7を押すことにより、右回転・左回転を選択可能である。画面D1410でシャッターボタン9を押すと、画像が回転した状態で画面D141に戻る。また、画面D1410でFLモード設定キー11を押すと、画像の回転をキャンセルした状態で、画面D141に戻る。

【0059】また、画面D142でシャッターボタン9を押すと、カラーバランス設定画面D1420に遷移する。画面D1420では、5つの調整項目、明るさ、コントラスト、R、G、Bのうち、明るさの調整が選択されている。DOWNキー7を押すことにより、上から下へサイクリックに他の項目を選択できる。画面D1420でUPキーを押すことにより、個別の項目の値（D1420では明るさ）を小から大へサイクリックに設定することが可能である。設定された明るさはバーグラフ状に表示される。コントラスト、R、G、Bに関しても同様に設定可能である。画像の編集が行われると、メモリカード18内の画像データは、編集内容に応じて更新される。と同時に、設定された値は、メモリカード18のヘッダ部分にあるIMGCodeに書き込まれる。設定がキャンセルされた場合には、値は更新されない。

【0060】編集後、再度、画像ファイルの転送を行う。カメラにドライブ130をセットし、上述した図21の画面の指示に従って画像の転送を行う。上述の手順に従ってファイル転送を実施した場合のデジタルカメラ1の内部処理について、フローチャート図24を用いて詳細に説明する。画面D2でシャッターボタン9を押すと、ファイル転送のフローを実施する。まず、メモリカード18中の画像ファイルからコマ番号の一番若いファイルを最初に転送するファイルとして指定する（S1101）。次に、指定されたファイルのヘッダからIMGCodeを取得して（S1102）、このIMGCodeを使って光磁気ディスク131内の全ファイルのヘッダを順次見て、完全一致するIMGCodeのものがいないかどうかを検索

する（S1103）。その結果、一致するものがない場合には（S1104でNO）、指定されたファイルの転送を完了するまで行う（S1105とS1106）。そして、指定ファイルの転送が完了したら（S1106でYES）、指定ファイルが最後のファイルかどうかを判別し（S1107）、最後のファイルでないなら（S1107でNO）、次のファイルを指定して（S1108）、S1102に戻り、全てのファイルを転送するまで、同じ手順を繰り返し実行する。S1107で残りのファイルがない状態であると判断されたら、転送完了のメッセージ（図21のD22）を表示し（S1109）、このルーチンを抜ける。

【0061】上記S1104でYesの場合、つまり、転送しようとするファイルがすでに存在する場合には、転送処理をスキップするので、全く同じデータを同じ光磁気ディスク131に上書きすることがない。そのため、光磁気ディスク131の容量を不用意に圧迫することなく、また、ファイルの管理が容易になる。さらに、光磁気ディスク131内に元々は同じ撮影画像のファイルが存在した場合でも、当該画像に対して画像編集を行うと異なるIMGCodeが付与されるため、この場合にはファイル転送が実施されるとともに、元々の画像ファイルは上書きされることがない。すなわち、元々の画像が保護される。また、同一ファイルが発見された際（S1104でYes）には、必要に応じて警告処理を行ってもかまわない。

【0062】本発明は、上記の実施形態に限られるものではなく、様々な変形が可能である。例えば、上述の実施形態では、大容量記録メディアとして光磁気ディスク131を掲げたが、他の大容量記録メディア（ZIPディスク、リムーバブルハードディスク等）を用いてもよい。また、IMGCodeは、必要に応じて暗号化したり圧縮したりしても構わない。

【0063】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、転送しようとする画像データのファイルの固有のコードと第2の記録媒体に既に記録されている画像データのファイルの固有のコードとを比較することによって両ファイルが同一であるか否かを判別し、両ファイルが同一のファイルである時は、転送しようとするファイルの転送をスキップするようにしたので、第2の記録媒体に既に同じ画像データのファイルが存在する場合に、同じ画像データのファイルを重複して保管してしまうことがなくなる。これにより、第2の記録媒体のファイルの管理が容易になり、しかも、第2の記録媒体の容量を有効に活用することができる。

【0064】また、コード付与手段を画像データのファイルに対して操作を行った場合に、元のファイルのコードと異なるコードを付与することにより、第2の記録媒体に既に記録されている画像データのファイルに対して

画像編集等の操作を行い、この操作後のファイルを第2の記録媒体に転送する場合には、操作後のファイルを第2の記録媒体に転送することができる。これにより、第2の記録媒体には元のファイルと操作後のファイルの両方が記録されるので、既に記録されている元のファイルが上書きされて消去されてしまうことがなくなり、元の画像データのファイルを確実に保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態によるデジタルカメラの正面図である。

【図2】デジタルカメラの背面図である。

【図3】デジタルカメラの上面図である。

【図4】デジタルカメラの撮像部を前面視右側面側から見た場合の撮像部の回動を示す図である。

【図5】デジタルカメラの撮像部の内部構成を示す図である。

【図6】デジタルカメラの底面図である。

【図7】デジタルカメラの底面に設けられた蓋の開閉を示す図である。

【図8】デジタルカメラの蓋を開いた状態の底面図である。

【図9】撮像部を取り外した状態におけるカメラ本体部の前面側斜視図である。

【図10】デジタルカメラの装着部及び接続板の詳細構成を示す図である。

【図11】図10のC-C線断面図である。

【図12】デジタルカメラのドライブと接続板との接続機構を説明するための斜視図である。

【図13】デジタルカメラのカメラ本体部にドライブが接続された状態を示す背面図である。

\*30

\*【図14】ドライブ接続時におけるデジタルカメラの使用の様子を示す図である。

【図15】デジタルカメラの制御系の構成を示すブロック図である。

【図16】デジタルカメラの制御系の構成を示すブロック図である。

【図17】デジタルカメラの全体制御部の詳細構成を示す図である。

【図18】(a) (b) はそれぞれデジタルカメラに装着されるメモリカード及び光ディスク内のデータ配列を示す図である。

【図19】カメラ本体部、撮像部、ドライブの信号接続の関係を示す図である。

【図20】光磁気ディスクのファイル管理テーブルが表2のように作られている場合の光磁気ディスク内の各ファイルの格納状況を示す図である。

【図21】撮影画像のメモリカードから光磁気ディスクへの転送を行う場合の画面遷移図である。

【図22】図21の画面D11の下位階層の画面遷移図である。

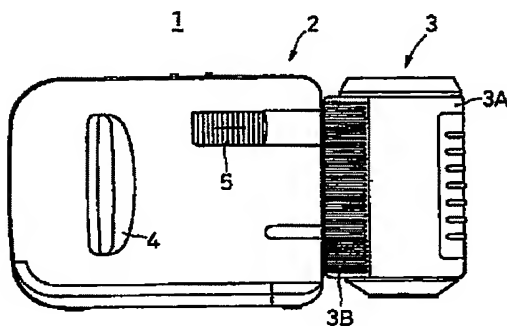
【図23】図22の画面D14の下位階層の画面遷移図である。

【図24】ファイル転送を実施した場合のデジタルカメラの内部処理を示すフローチャートである。

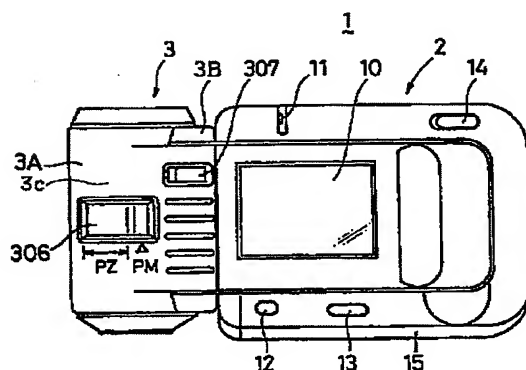
【符号の説明】

- 1 デジタルカメラ
- 18 第1の記録媒体
- 131 第2の記録媒体
- 211 全体制御部（コード付与手段、転送制御手段）

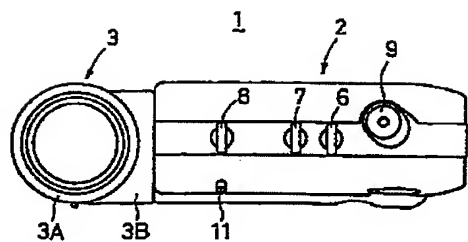
【図1】



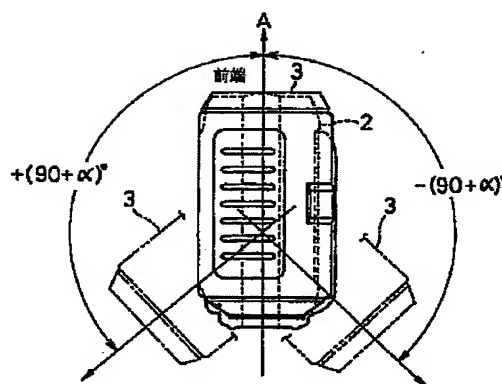
【図2】



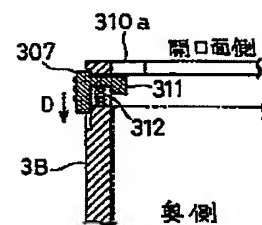
【図3】



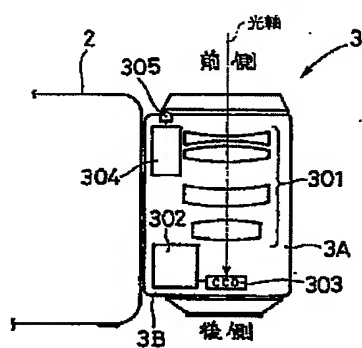
【図4】



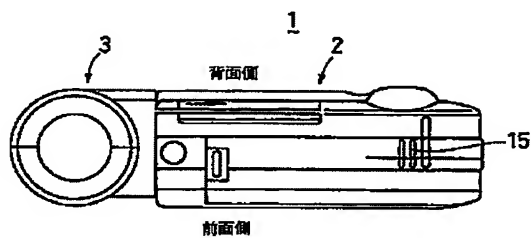
【図11】



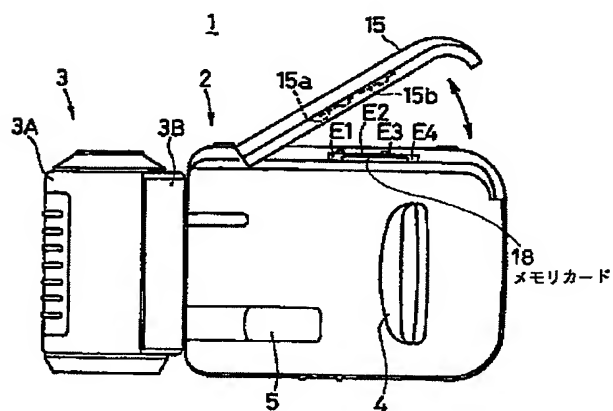
【図5】



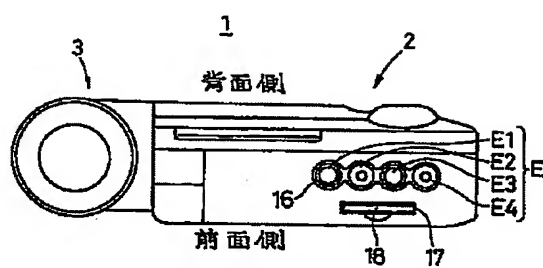
【図6】



【図7】

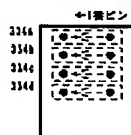


【図8】



【図19】

(1)撮像部3を接続した場合



カメラ本体2側

1ピン

2ピン

(2)光磁気ディスクドライブ130を接続した場合

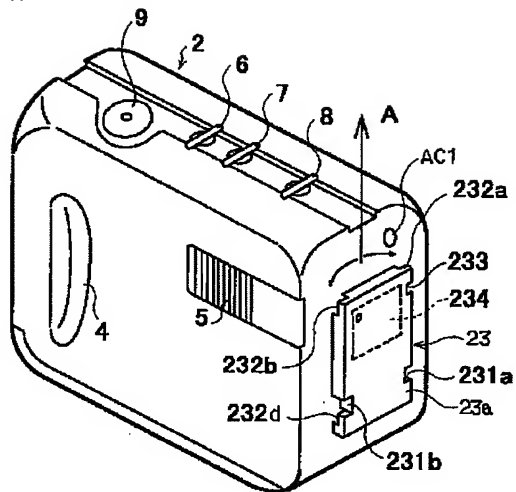


カメラ本体2側

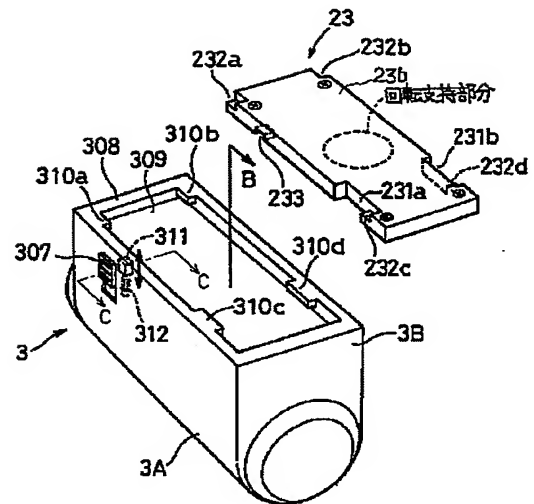
1ピン

2ピン

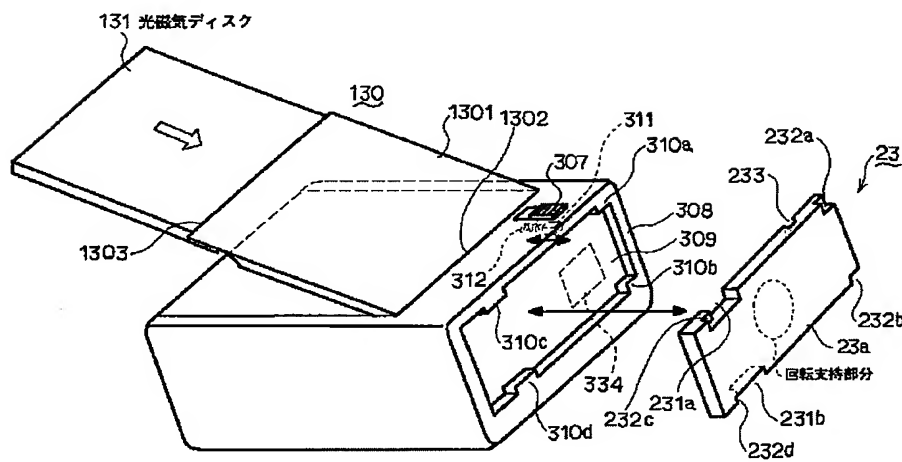
【図 9】



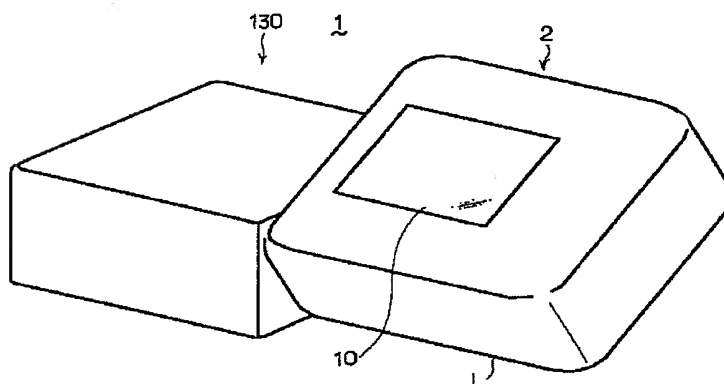
【図 10】



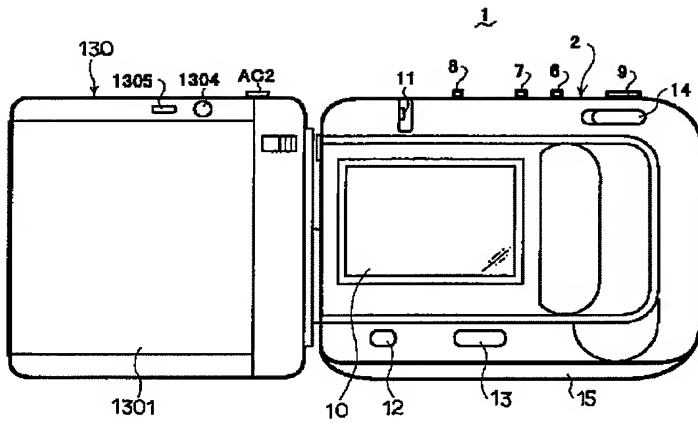
【図 12】



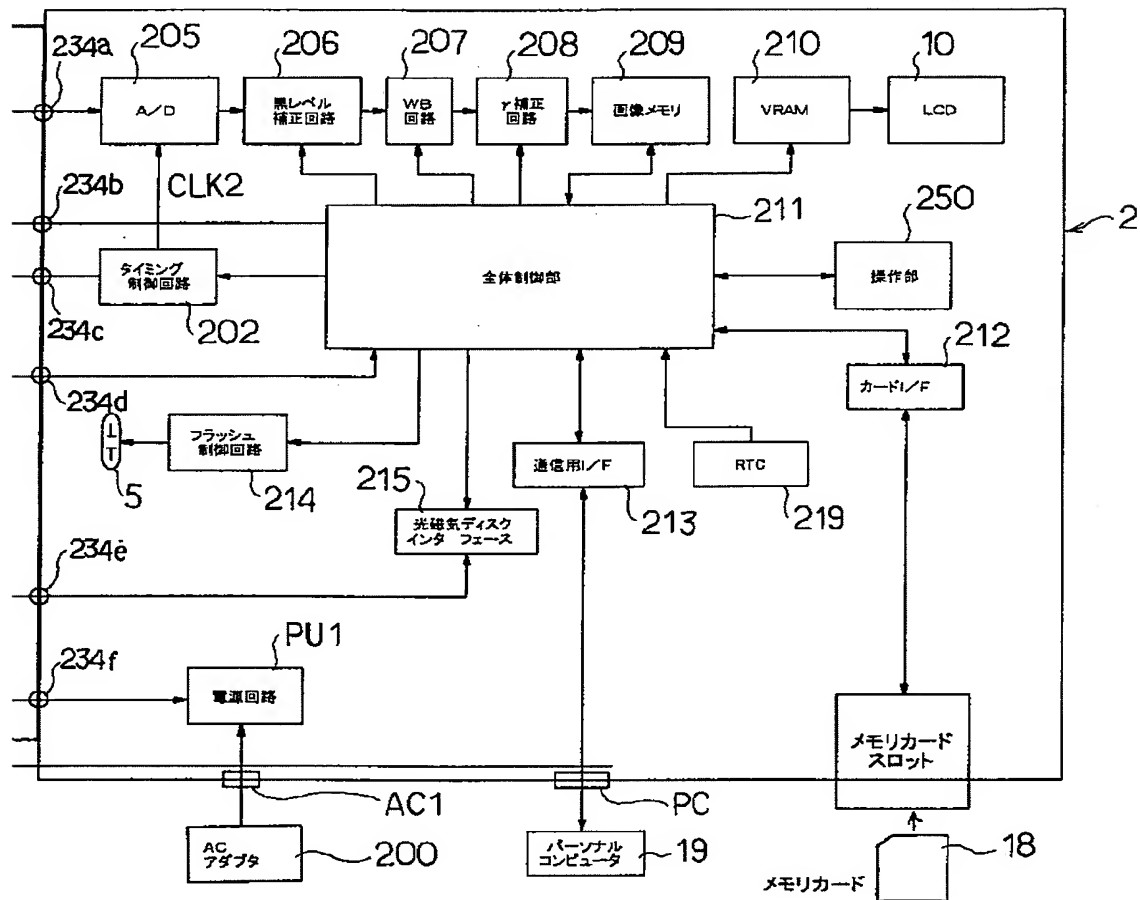
【図 14】



【図13】

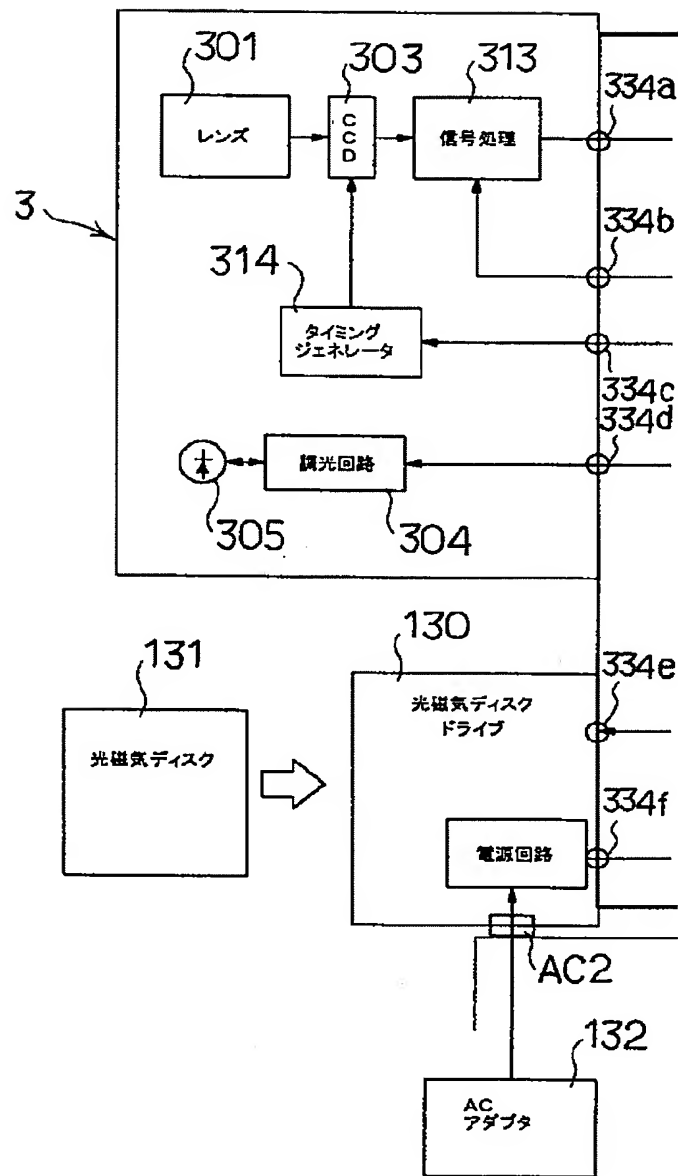


【図16】

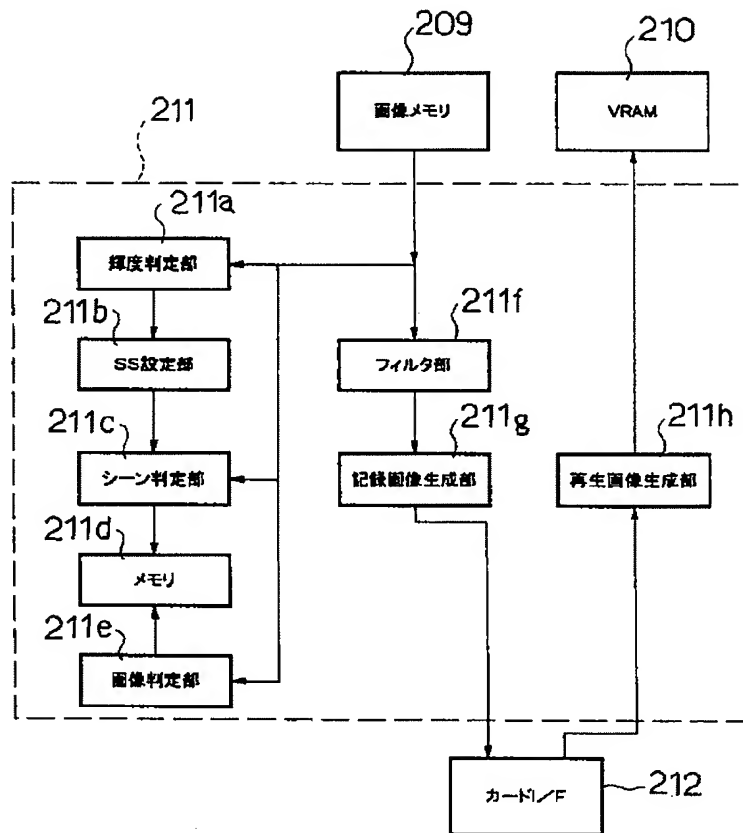




【図15】



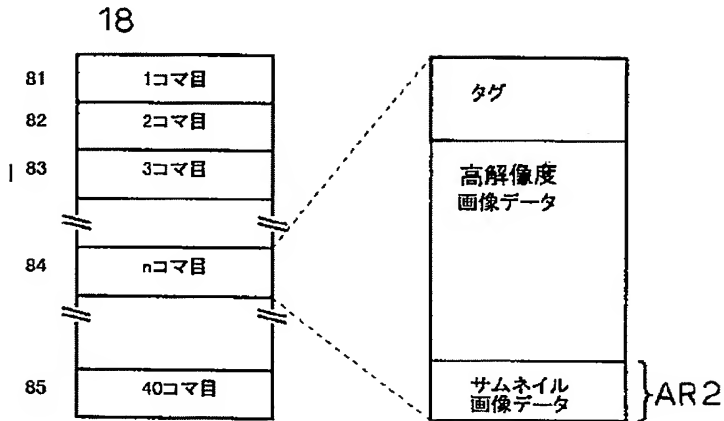
【図17】



【図18】

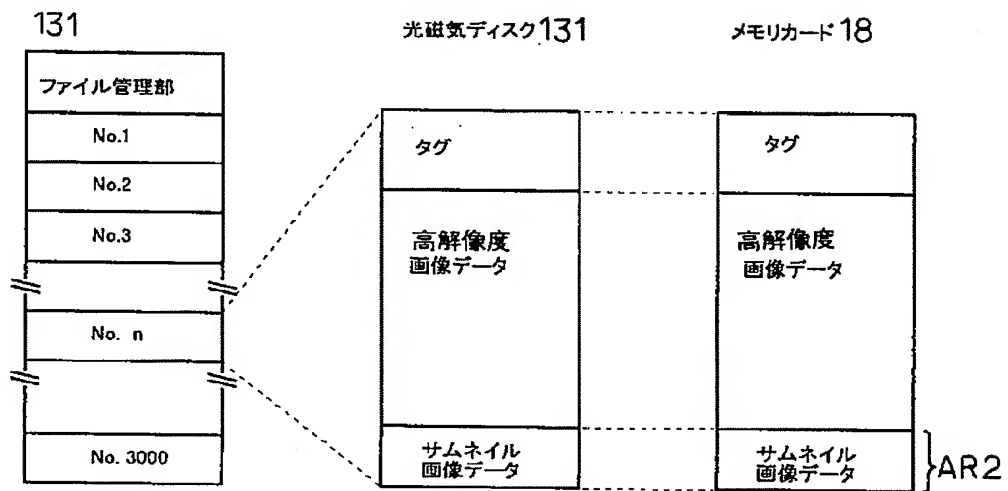
(a)

メモ리카ード18内のデータ配列

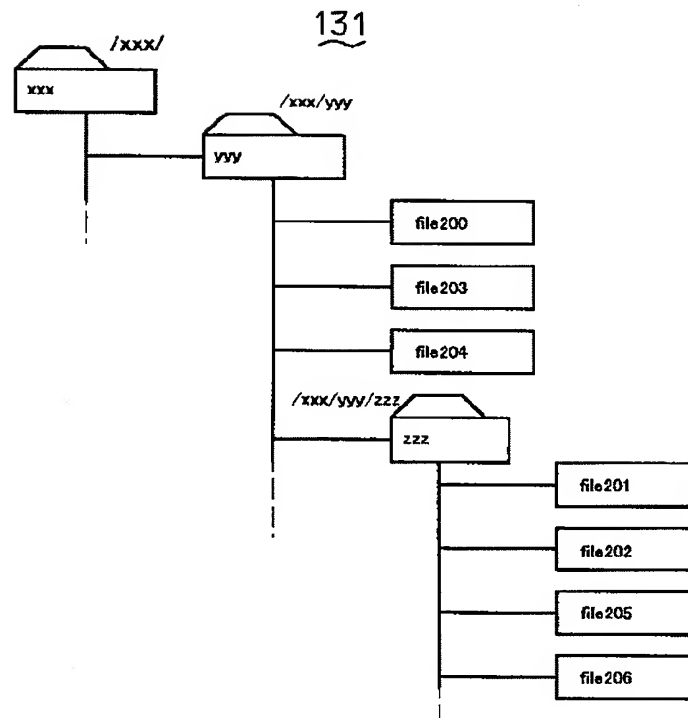


(b)

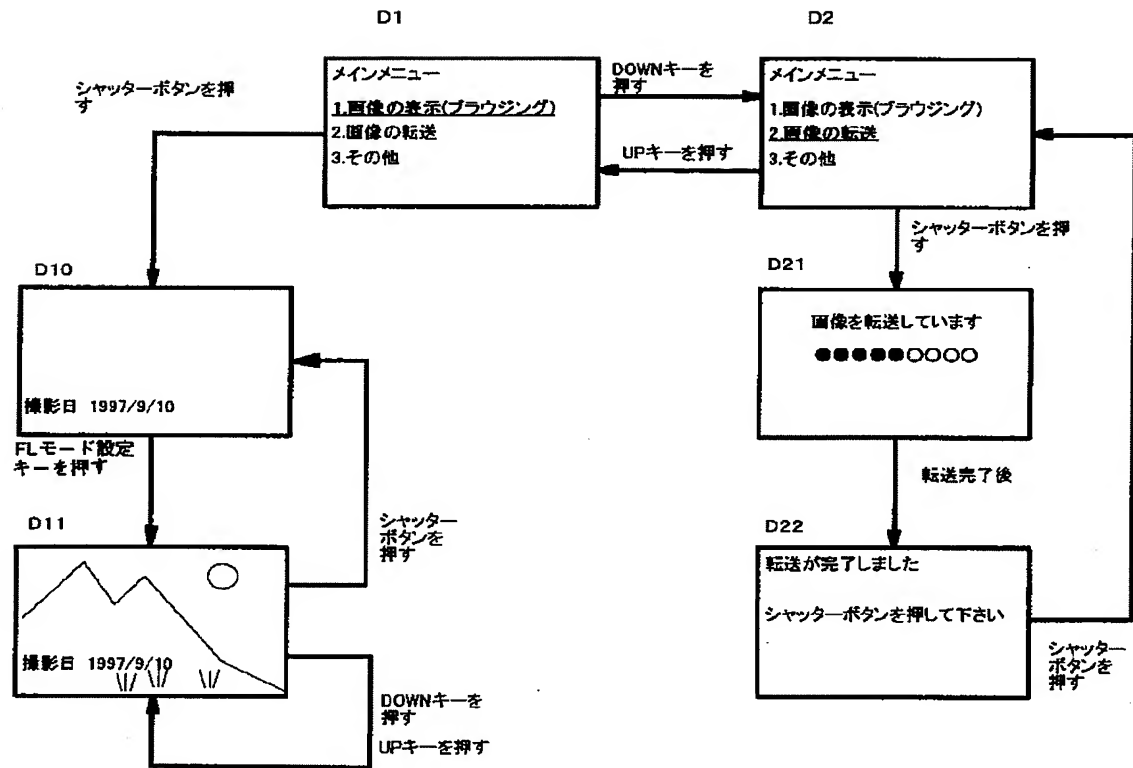
光磁気ディスク131内のデータ配列



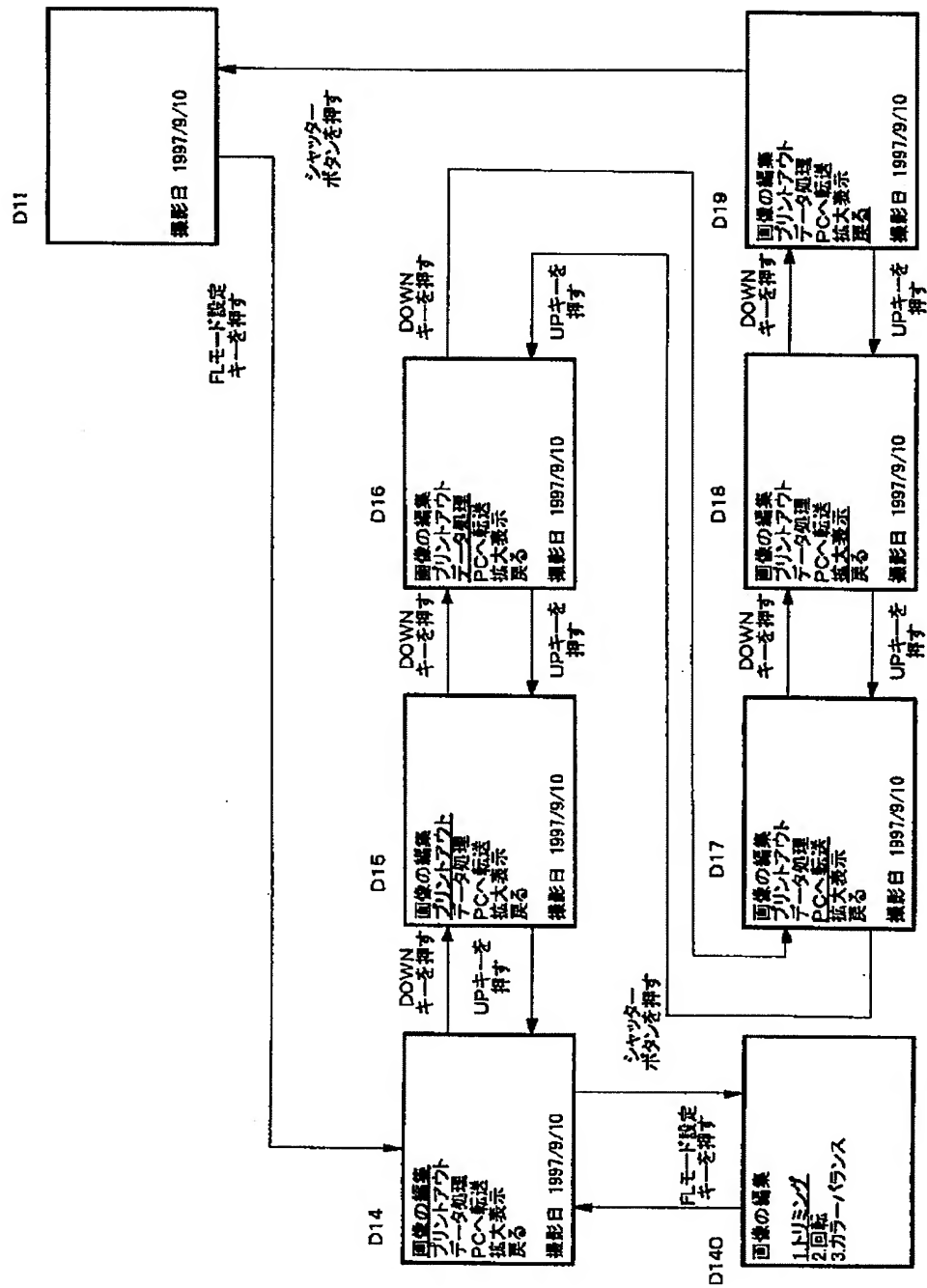
【図 20】



【図21】

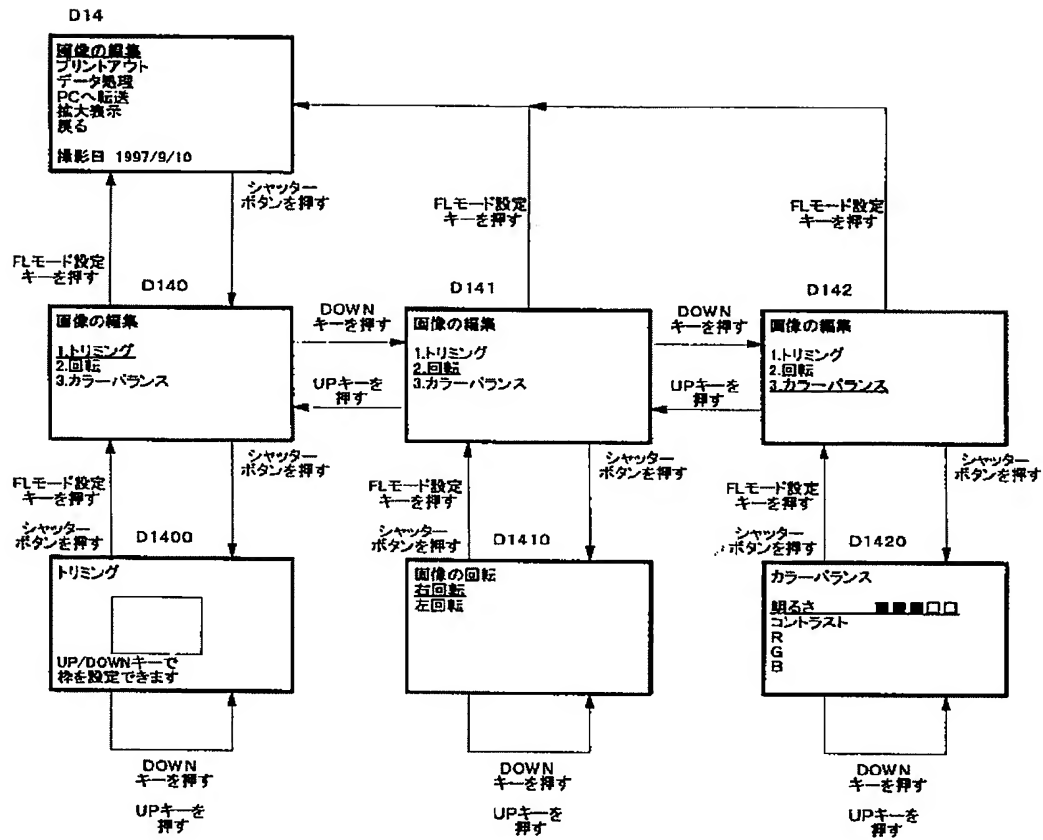


【図 22】





【図23】



【図24】

